PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY" I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO Z ZASIŁKIEM WYDZIAŁU NAUKI MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

NR. 9—10. LWÓW, WRZESIEŃ — PAŹDZIERNIK 1926. ROCZNIK X.

REDAKTOR: PROF. DR KAZIMIERZ KLING

TREŚĆ Nr. 9—10:

INŻ. W. DYDEJCZYK.

UWAGI W SPRAWIE ZAPOTRZEBOWANIA LEKKICH BENZYN W POLSCE.

Produkcja ropy.

Jak wykazała ankieta Rady Naftowej, odbytej w dniu 17 kwietnia 1925 produkcja ropy w Polsce wynosiła około 73.000 wagonów 10-tonowych rocznie, a skutkiem braku nowych terenów i coraz mniejszej ilości nowych szybów, oraz skutkiem wyczerpania obecnie eksploatowanych ropodajnych kopalni, nie można mieć nadzieji zwiększenia produkcji w Polsce na przyszłość, a przeciwnie można przypuszczać, że produkcja obecna będzie się stale zmniejszać.

Produkcja benzyny samochodowej i lotniczej.

Przyjąwszy dzienną produkcję ropy w Polsce na dwieście wagonów 10-tonowych, z czego 150 wagonów ropy borysławskiej dającej ogółem 13% benzyn lekkich, średnich i ciężkich wraz z benzyną 0,785 do punktu wrzenia 180 i 200° *C*, i 50 wagonów innych rop zawierających przeciętnie do 20% benzyn, w czem benzyn lotniczych dla ropy borysławskiej o ciężarze właści-

wym 0,705 zaledwie 1,62%, a z innych rop 3,– %, otrzymamy w wypadku gdybyśmy wszystko przerabiali na benzynę lotniczą:

150 × 0,0162	— przy ropie borysławskiej	2,43
50 × 0,03	— przy innych ropach	1,50
razem benzyny lotniczej wagonów 10-tonowych		3,93.

W wypadku gdybyśmy przerobili całodzienną produkcję ropy w Polsce na benzynę samochodową o ciężarze właściwym **0,725**:

150 × 0,04	— dla ropy borysławskiej	6,—
50 × 0,18	— dla innych rop	5,—
razem benzyny samochodowej wagonów 10-tonowych		11,—.

W razie przerobienia połowy ropy na benzynę lotniczą a drugiej połowy na benzynę samochodową otrzymamy:

75 × 0,0162	— dla ropy borysławskiej	1,21
25 × 0,03	— dla innych rop	0.75
razem benzyny lotniczej wagonów 10-tonowych		1,96
75 × 0,04	— dla ropy borysławskiej	3,—
25 × 0,10	— dla innych rop	2,5
razem benzyny samochodowej wagonów 10-tonowych		5,5.

Wystarczalność.

Przyjmując 200 gramów na konia i godzinę jako zużycie benzyny silnika lotniczego, przyjmując sprawność silnika lotniczego na 400 K. P. i pięcio-godzinne dzienne zatrudnienie silnika otrzymamy dzienne zużycie benzyny lotniczej dla jednego silnika

400 × 0,2 × 5 = 400 kg benzyny lotniczej.

Cała więc maksymalna produkcja dzienna benzyny lotniczej w ilości 1,96 wagona — 19.600 kg podzielona przez 400 kg zużycia dla jednego motoru mogłaby wystarczyć dla **49** silników tego typu.

Jeżeli przyjmiemy przeciętne zużycie benzyny dla jednego samochodu na 100 km na 15 kg, to cała ilość produkowanej benzyny samochodowej 55.000 kg wystarczyłaby na równoczesne uruchomienie **3.666** sztuk samochodów, z których każdy robiłby 100 km dziennie.

Reszta produkowanej benzyny ciężkiej t. j. 0,760/70, 0,770/80, 0,780/90 mogłaby się tylko warunkowo nadawać do popędu ciężkich silników bądź też samochodów ciężarowych.

Nie biorę tu pod uwagę agregatów świetlnych, polowych, iskrowych i innych do popędu mechanicznego.

Z drugiej strony nie biorę pod rozwagę zużycia alkoholu, benzolu i t. p. Mimowoli nasuwa się pytanie, jakie środki zaradcze należałoby przedsięwziąć, na wypadek gdyby wykazane powyżej mogące się w normalny sposób wyprodukować ilości benzyn lotniczych i samochodowych nie były wystarczające na wypadek wojny, tembardziej, że nie uwzględniliśmy żadnej rezerwy dla samochodów prywatnych, które w interesie przemysłu pomocniczego musiałyby być utrzymane w ruchu. Również nie uwzględniliśmy potrzeb przemysłu chemicznego i innych.

I. Magazynowanie.

Ze względu na brak wszelkich zapasów ropy (w r. 1918—1921 mieliśmy w Borysławiu 60.000 do 40.000 wagonów ropy zmagazynowanej), ze względu na niemożność magazynowania ropy z obecnej produkcji, która pokrywa zaledwie połowę zapotrzebowania naszych rafineryj, należałoby wziąć pod uwagę wczesne magazynowanie przynajmniej połowy produkowanych benzyn lotniczych i samochodowych t. j. bez naruszania potrzeb bieżących krajowych.

Przyjmując produkcję dzienną benzyny lotniczej na dwa wagony, zaś benzyny samochodowej na 6 wagonów, możnaby magazynować miesięcznie po 30 wagonów benzyny lotniczej i 90 wagonów benzyny samochodowej.

Do magazynowania benzyn lotniczych nadają się zbiorniki żelazne pojemności 300—400 wagonów, umieszczone w zagłębionych dołach betonowych, ukryte w cieniu dużych drzew, połączone ze stacją kolei rurociągiem ssącotłoczącym, zaopatrzone dachem napełnionym wodą oraz kloszowym hydraulicznym włazem. Zbiorniki należy umieszczać w kilometrowem oddaleniu od zabudowań i otoczyć ogrodzeniem i dozorem.

W ciągu 12 miesięcy możnaby zmagazynować z produkcji 360 wagonów benzyny lotniczej i 1080 wagonów benzyny samochodowej.

II. Gazolina.

Gaz ziemny produkowany w Borysławiu obfituje w znaczne ilości benzyn lekkich t. zw. gazolinę, która poddana rektyfikacji zawiera przeważne ilości benzyn lotniczych i samochodowych.

W roku 1923 przerobiono 19 miljonów m^3 gazu ziemnego, z czego uzyskano 207 wagonów gazoliny, z czego 151 pozostało w kraju a 70 wagonów wywieziono za granicę.

W pierwszej połowie 1924, przerobiono 20 miljonów m^3 gazu ziemnego, z czego uzyskano 150 wagonów gazoliny, z czego 76 pozostało w kraju a drugie tyle wywieziono za granicę.

Zważywszy ogólną ilość produkowanych gazów w okręgu drohobyckim w 1924 na 290 miljonów m^3 gazu, które tylko częściowo zostały przerobione na gazolinę, zważywszy że jeden miljon m^3 gazu daje 7·50 wagona gazoliny,

to w razie przeróbki całej ilości gazów ziemnych na gazolinę możnaby uzyskać okrągło 2.000 wagonów gazoliny rocznie.

Oprócz tego produkował okręg górniczy stanisławowski w 1924 roku 30 miljonów m^3, a okręg jasielski 80 miljonów m^3, jednak te okręgi dają gazy mniej obfite w gazolinę.

III. Benzol.

Zastosowanie i produkcja benzolu, alkoholu i innych środków popędowych nie leży w zakresie mego działania, jednak należy ją rozważyć i celowo zastosować.

IV. Sztuczna benzyna.

W Stanach Zjednoczonych wyczerpują się zapasy benzyn naturalnych produkowanych z ropy, skutkiem czego zastosowano szereg systemów destylacji pirogenicznych (rozkładowych) pod ciśnieniem dla uzyskania sztucznej benzyny wrzącej od 48 do 220° *C* z ciężkich produktów ropnych, i już w roku 1923 zwiększono w Stanach Zjednoczonych produkcję benzyn o 29% w stosunku do r. 1922.

Materjałem wyjściowym dla produkcii sztucznych benzyn są pozostałości kotłowe, oleje mniej wartościowe, oleje gazowe, oleje solarowe i nafta, ewentualnie i ciężkie benzyny.

Procent uzyskanej benzyny surowej jest zależny od materjału wyjściowego i od systemu aparatu destylacyjnego i waha się od 20—60%.

Z licznych aparatów patentowanych w Ameryce i Anglji najważniejszymi są: Bruin, Burton, Conerty, Cross, Dubbs, Fleming, Holmes-Manley, Jenkins i Vickers, jakie z powodzeniem w Ameryce i za granicą pracują.

Przeważna część aparatów wytwarza z produktów wyjściowych obok sztucznej benzyny, oleje ciśnieniowe rozkładowe, które mogą być poddane ponownemu procesowi rozkładowemu, także koks i gazy nieskroplone o charakterze stałych gazów.

Inne aparaty jak np. Jenkins'a przerabiają olej gazowy lub lekkie solarowe na olej ciśnieniowy, benzynę sztuczną i gazy stałe bez tworzenia koksu.

W ostatnim czasie zamówił rząd sowjecki dla kopalni w Baku dużą instalację dla wytwarzania i rafinowania benzyn sztucznych we fabryce Vickers'a.

W Rumunji, która produkuje 3—3½ krotną ilość naszej produkcji ropy, której ropa zawiera conajmniej 20% lekkich benzyn, zamówiła w ostatnim czasie dla największej fabryki Astra Romana podwójny aparat Dubbs'a.

Z pomiędzy wielu systemów w ruchu zagranicą, sam system Dubbs'a ma 194 aparaty w użyciu.

Najodpowiedniejszym produktem wyjściowym dla fabrykacji benzyn rozkładowych jest nafta i olej gazowy.

W roku 1924 eksportowano z Polski 10.358 wagonów nafty i 8.743 wagonów oleju gazowego.

Oprócz tego konsumpcja nafty wewnętrzna wynosiła w roku 1924 10.072 wagonów nafty i 2.843 wagonów oleju gazowego.

Przyjąwszy, że do fabrykacji sztucznej benzyny użyjemy wyłącznie olej gazowy i że cała ilość oleju gazowego będzie przerobioną na sztuczną benzynę, to otrzymamy materjału wyjściowego 11.586 wagonów z którego po przerobieniu możnaby uzyskać 50% sztucznej benzyn czyli 5.793 wagonów benzyn o ciężarze właściwym 0,752 wrzących od 45 do 220° *C*, w tem z zawartością 30% benzyn wrzących do 121° *G* czyli że benzyn motorowych lekkich możnaby wyprodukować 1.700 wagonów rocznie, przyczem olej ciśnieniowy, zaspokoiłby konsumpcję wewnątrz Polski dla oleju gazowego.

Do przeróbki 11.586 wagonów oleju gazowego wymagana była by instalacja 6 podwójnych aparatów Dubbs'a lub Jenkins'a, które rozmieszczone w środkowej części Podkarpacia mogłyby wyprodukować powyższe ilości benzyn motorowych.

Zważywszy, że odgazolinowanie całej ilości gazów ziemnych wymagałoby licznych i kosztownych urządzeń, które związane lokalnie z kopalniami borysławskiemi przestałyby funkcjonować z chwilą ewentualnej konieczności opuszczenia Borysławia, sądzę, że wytwarzanie sztucznej benzyny z oleju gazowego nadawałoby się lepiej do celów wojennych i mogłoby być w krótszym czasie uruchomione.

W wypadku gdyby ilość oleju gazowego okazała się nie wystarczającą, możnaby użyć nafty eksportowej a także oleji pochodnych destylacji węgla jako materjału wyjściowego.

INŻ. MICHAŁ BORNSTEIN.

UTYLIZACJA KIEŁKÓW ZBOŻOWYCH.

Kraj nasz jest krajem rolniczym i jako taki ma wielką przed sobą przyszłość, gdyż przy dobrej organizacji mógłby dać nam i tanie ziemiopłody więc tanią egzystencję, zaś wiele ziemiopłodów służyć może surowcem dla przemysłu chemicznego. Jest rzeczą oczywistą, że między rolnictwem, a przemysłem przetwarzającym produkty rolne lub wytwarzającym nawozy sztuczne istnieje ścisła zależność i że bez studjów chemicznych rolnictwo pozostawałoby w okresie przedhistorycznym. Jest to przeto aksjomatem; przypomnę tylko, że dzięki studjom Marggrafa i Achard'a powstał potężny

przemysł rolniczy jakim jest cukrownictwo, zaś studja Liebiga pogłębiły sprawę nawozową więc i wydajności gleby. Dla tego też dla nas chemików sprawy rolnicze nie mogą być obojętne i vice versa. Jak dalece jednak studja chemiczne przenikają do rolnictwa świadczyć może kwestja utylizacji kiełków zbożowych. Że zboże służy poważnym surowcem dla przemysłu fermentacyjnego wszystkim wiadomo, że jednakże ziarno zboża jako produkt jadalny może być lepiej niż dotychczas utylizowane jest przedmiotem niniejszego referatu. Jak wiadomo kiełek, który odżywia roślinę w pierwszym okresie jej rozwoju musi zawierać substancje odżywcze. Wykonana przezemnie analiza kiełków zbożowych w Łódzkiej fabryce Sp. Akc. „Strem“ wykazała:

wody	14,1%
oleju	8,4%
białka	34,1%
popiołu	5,0%
włóknika i węglow.	38,4%

Analiza wykonana w berlińskiem laboratorjum dała wyniki następujące:

wody	11%
oleju	12%
białka	35%
soli	5%
włóknika i węglow. .	37%

Różnice pochodzą prawdopodobnie stąd, że w berlińskiem laboratorjum analizowano kiełki czyste, wówczas kiedy ja wziąłem do analizy takie kiełki, jakie przyszły do przerobu.

Wobec tego, że kiełki zbożowe zawierają znaczną stosunkowo ilość oleju zainteresowano się w Niemczech podczas wojny tą sprawą bardzo z powodu głodu tłuszczowego wywołanego blokadą. Studja nad kiełkami wykazały, że przy mieleniu zboża $^1/_3$ kiełków dostaje się do mąki zaś $^2/_3$ do otrąb i, że kiełki w mące z powodu jełczenia oleju wywołują gorzknienie mąki, zaś $^2/_3$ kiełków, znajdujących się w otrębach nie przynosi wielkiej korzyści trzodzie gdyż w skutek przemiany materji właściwej organizmowi zwierzęcemu tylko $^1/_2$ się asymiluje, $^1/_2$ zaś przechodzi do nawozu; jest przeto bardzo pożądane wyeliminować kiełki ze zboża, a później zboże mleć.

Jeżeli uwzględnimy, że w samych Niemczech konsumcja zboża równa się 15 miljonem tonn (10 miljonów własnego zboża, 5 miljonów z importu), zaś ilość kiełków równa się 1% (teoretycznie więcej), to otrzymamy kiełków 150.000 tonn, zaś przyjmując 10% oleju powinniśmy otrzymać 15.000 tonn oleju i 135.000 tonn bogatego w białko produktu zastępującego jaja. Jak widzimy operujemy tu znacznemi ilościami, dlatego też Niemcy nie tylko

u siebie lecz podczas okupacji w Polsce wprowadzili obowiązek odkiełkowania zboża w młynach. Żyto i pszenica odkiełkowują się bardzo dobrze, owies zaś bardzo trudno; dlatego też, wobec znacznej zawartości oleju w owsie czyniono w Niemczech próby odtłuszczania owsa. Dla odtłuszczania kiełków zbożowych stosuje się ekstrakcję benzyną lub benzolem. U nas w Polsce ekstrakcją kiełków zajmowała się firma „Strem". Kiełki przed ekstrakcją muszą być mechanicznie przygotowane. Ekstrakcja kiełków przedstawiała początkowo znaczne trudności, gdyż stosowana dotychczas ekstrakcja np. kości oparami benzynowemi nie dała się uskutecznić, gdyż opary nie chciały wcale przez kiełki przenikać, należało przerobić aparaturę w rodzaju znanego w laboratorjach aparaciku Soxhleta i ekstrahować płynną benzyną. Otrzymamy w ten sposób olej kiełkowy jest barwy brązowej, w cienkiej warstwie jasno żółty, konsystencji płynnej o charakterystycznym zapachu, od wody się łatwo oddziela; ciężar gatunkowy oleju kiełkowego przy $15^{0}C=0{,}935$, smarność oleju przy $30^{0}\ C=8{,}15$ (aparatem Englera) punkt zapłonienia tego oleju $=265$, zapalności $=275$, liczba Köttstorfera (zmydlenia) $=183{,}2$. Otrzymane z rozszczepienia tego oleju kwasy tłuszczowe posiadają konsystencję stałą i są jaśniejsze od oleju; punkt topliwości tych kwasów tłuszczowych $=27{,}5^{0}\ C$.

Próby pokostowania przez gotowanie z utleniaczami jak ZnO i MnO_2 nie dały żadnego wyniku, zaś mydło z oleju kiełkowego (olej się dobrze zmydla na zimno) z olejami mineralnymi daje bardzo dobry smar Towotte'a. Jest też ciekawem, że znalazłem w oleju kiełkowym lecytynę. Same zaś kiełki odtłuszczone wykazują ciekawe zjawiska, gdyż rozpuszczają się w znacznej ilości w wodzie i traktowane pepsyną z kwasem solnym trawią się w 75%, są więc lekkostrawne.

O ile trudność otrzymania różnych produktów przeważnie pochodzenia kolonjalnego zmuszała do odszukiwania podczas blokady Niemiec t. zw. namiastek, nie odpowiadających produktom dawnym, to jednakże wiele z tych wysiłków ma znaczenie nie przemijające; do takich należy, moim zdaniem, i sprawa utylizacji kiełków i żałować należy, że bardzo wiele wysiłków tak w kierunku opracowania metod fabrykacyjnych jak i dociekań laboratoryjnych dzięki zaniechaniu w młynach naszych odkiełkowania zboża poszło na marne i sądzę, że jest to już rzeczą naszego Ministerstwa Rolnictwa powrócić do zaniedbanej dziedziny.

Dr. EMERYK KROCH.

PROBLEMY FIZYKO-CHEMICZNE W DZIEDZINIE TECHNOLOGJI ROPY.

(Dokończenie).

5. Frakcjonowa destylacja z ciał adsorbujących.

Metoda ta ma być stosowaną w przypadku węglowodorów, których inne własności fizyczne są tak zbliżone do siebie, że oddzielenie np. drogą destylacji lub krystalizacji jest niemożliwe. W takich wypadkach proponuje się zastosowanie metody frakcjonowanego „wypędzania" tych węglowodorów zaadsorbowanych zapomocą węgla aktywnego lub krzemionki aktywnej. Badania już przeprowadzone w tej dziedzinie nad niższemi węglowodorami, dały bardzo zadowalające wyniki.

6. Badania nad utlenieniem poprzedzającem spalenie materjałów pędnych w motorach spalinowych.

Dla przeprowadzenia tych badań mających znaczenie dla konstrukcji motorów spalinowych, zbudowano aparat, pozwalający na pobieranie próbek w każdej fazie procesu w motorze.

7. Badania wiskozymetryczne nad izomerami węglowodorów naftowych.

Wedle metod opracowanych przez Milikana mają być poddane badaniom wiskozymetrycznym izomery węglowodorów naftowych, celem głębszego wglądu w ich strukturę.

8. Oznaczenie własności fizycznych ropy i produktów naftowych.

Prace te mają na celu możliwie dokładne oznaczenie szeregu własności fizycznych ropy i jej pochodnych, a mianowicie ciepła właściwego i ciepła parowania w rozmaitych temperaturach, ciężarów gatunkowych oraz dat krytycznych w wyższych temperaturach. Dane te są niezbędne dla racjonalnej pracy konstruktora aparatów dla przemysłu naftowego.

9. Wydzielenie typowych węglowodorów w stanie czystym i badanie zachowania się ich podczas ogrzewania bez lub w obecności katalizatorów.

Celem tych badań ma być najpierw otrzymanie typowych węglowodorów naftowych w stanie czystym a następnie badanie ich zachowania się w wyższych temperaturach celem ew. stwierdzenia polimeryzacji olefinów oraz rozkładu węglowodorów parafinowych nasyconych oraz węglowodorów cyklicznych.

10. Badanie składu rop pochodzących z południowej Kalifornji.

Szereg gatunków rop południowo-kalifornijskich ma być poddany badaniom celem wydzielenia charakterystycznych dla tychże rop połączeń.

11. Wydzielenie i badanie węglowodorów ropnych ulegających łatwo rozkładowi w wyższej temperaturze.

Zamierzonem jest wydzielenie z ropy tych składników, które ulegają rozkładowi w temperaturach poniżej 200°. Jako metoda wydzielenia tych połączeń ma służyć reakcja, która zachodzi między temi nietrwałemi węglowo-

odrami a amalgamem sodowo-potasowym. Otrzymane tym sposobem związki metalo-organiczne poddane działaniu CO_2 przechodzą w odpowiednie kwasy. Nie jest wykluczone, że np. przez działanie jodu, będzie można wyizolować pierwotne węglowodory z połączeń metalo-organicznych. Jako badania przedwstępne mają służyć doświadczenia z materjałem syntetycznym, zawierającym a priori nietrwałe węglowodory o znanym składzie chemicznym.

12. Wydzielenie i badanie połączeń siarkowych z ropy.

Celem wydzielenia połączeń siarkowych z ropy wzgl. jej pochodnych, mają służyć następujące metody fizyczne i chemiczne:

a) Frakcjonowana destylacja przy ciśnieniu barometrycznem i w próżni.

b) Wydzielenie połączeń siarkowych w postaci pochodnych ciężkich metali lub połączeń podwójnych z solami tychże.

c) Przemiana w ciała rozpuszalne we wodzie drogą sulfonowania, utlenienia lub innych procesów chemicznych.

13. Rozkład termiczny (bez stosowania katalizatorów) czystych węglowodorów i połączeń pokrewnych.

Celem tych badań ma być ustalenie warunków rozkładu termicznego węglowodorów nasyconych i nienasyconych. Jako hipoteza pomocnicza w tych badaniach, może służyć przypuszczenie, że istnieje t. zw. „system metanowy" analogiczny do równie hipotetycznych „systemów" wodnego i amoniakowego. Istnieją pewne poszlaki, wskazujące na to, że hipoteza przyjmująca istnienie „systemu" $= C(CH_3)_2$ nie jest pozbawioną uzasadnienia. Przy termicznym rozkładzie izopentanu np. występuje jako główny składnik metan, natomiast przy rozkładzie n-pentanu metan tworzy się w niewielkiej stosunkowo ilości.

14. Badania nad szybkością reakcji w szeregu olefinowym.

Podczas przeróbki fizycznej i chemicznej ropy powstają wielkie ilości węglowodorów szeregu olefinowego, które mają ważne znaczenie gospodarcze jako surowiec chemiczny. Proponowane badania mają iść w kierunku badania szybkości reakcji utlenienia, uwodornienia, chlorowania etc. w różnych warunkach temperatury i ciśnienia oraz przy stosowaniu odpowiednich katalizatorów.

15. Wydzielenie i badanie połączeń azotowych z ropy.

Fundamentalne prace (Maberry i Wesson) przeprowadzone w tej dziedzinie wykazały obecność związków azotowych szeregu aromatycznego i hydroaromatycznego (głównie typu chinolinowego) w badanych ropach. Prace te mają być powtórzone na szerszą skalę, przy użyciu w pierwszym rzędzie rop kalifornijskich, bogatych w związki azotowe. W dalszych badaniach zamierzonem jest posługiwanie się metodą katalitycznego odwodorniania, opracowaną przez Skitę.

16. Oznaczenie fizyko-chemicznych własności połączeń siarkowych zawartych w ropie.

Ropa meksykańska, obfitująca w związki siarkowe, będzie materjałem wyjściowym dla badań nad rodzajem tychże, ich reakcjami chemicznemi i metodami ich oznaczenia.

Niewątpliwie poza wymienionymi szesnastoma, jest wiele zagadnień, których zbadanie wniosłoby dużo światła w empiryczne jak dotąd metody przeróbki ropy. Uderza np. w powyższem zestawieniu brak tematu odnoszącego się do badań koloidalnych w dziedzinie technologji ropy, następnie badań mających na celu ustalenie warunków chemicznej przeróbki gazu

ziemnego. Nie należy jednak zapominać, że proponowane projekty odnoszą się do badań na okres jednego roku i że z natury rzeczy trzeba było się ograniczyć w doborze przedmiotów badania. Jak na wstępie wspomniałem, przeważna część wymienionych zagadnień jest równie interesująca dla naszego przemysłu naftowego, jako dalszy krok w pracy nad przemienieniem przemysłu „rafineryjnego“ w gałąź przemysłu chemicznego.

NOWY JORK, LIPIEC 1926.

SPRAWOZDANIE Z III POSIEDZENIA KURATORJUM CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO W WARSZAWIE.

Dnia 9 lipca 1926 r. odbyło się w Warszawie posiedzenie Kuratorjum Ch. I. B. na Zamku w prywatnych apartamentach Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Ignacego Mościckiego.

W posiedzeniu które zaszczycił swoją obecnością Pan Prezydent wzięli udział pp. kuratorowie instytutu: Przewodniczący Dr. Jan Zawidzki prof. politechniki w Warszawie, Franciszek Brugger przemysłowiec, Józef Czikiel em. generał wojsk polskich, Dr. Stefan Ossowski wiceprezes Banku Gospodarstwa Krajowego, Dr. Stanisław Pilat profesor Politechniki we Lwowie, Inż. Włodzimierz Płużański dyrektor Ski Akc. „Przemysł Chemiczny w Polsce“ w Zgierzu, Inż. Władysław Szaynok dyrektor Banku Naftowego we Lwowie.

Z ramienia instytutu wzięli udział w posiedzeniu członkowie Wydziału czynnego pp.: Dr. Zenon Martynowicz dyrektor Chemicznego I. B., Dr. Kazimierz Kling profesor Uniwersytetu J. K. we Lwowie, Dr. Wacław Leśniański prof. Politechniki we Lwowie, Dr. Wojciech Świętosławski prof. Politechniki w Warszawie, Dr. Ludwik Wasilewski.

Posiedzenie zagaił przewodniczący prof. Dr. Zawidzki podkreślając zmienione warunki w odrodzonej Polsce i zwracając uwagę, że w salach, w których za czasów królewskich omawiano sprawy literatury i sztuki, dzisiaj omawiane są sprawy związane z rozbudową przemysłu chemicznego Państwa.

Następnie przystąpiono do obrad, z których szczegółowe sprawozdanie znajduje się poniżej:

Jako pierwszy zabiera głos Dyr. Dr. Zenon Martynowicz i zdaje sprawę z administracji Chemicznego Instytutu Badawczego.

Rok 1923 był dla rozwoju Chemicznego Instytutu Badawczego jednym z najcięższych. Pochodziło to stąd, że szczupły personel techniczny Instytutu został zdekompletowany z powodu odejścia kilku z jego pracowników do P. F. Z. A. w Chorzowie i „Azotu“, a kierownik Instytutu, na którym ciążył

odpowiedzialny obowiązek uruchomienia Zakładów chorzowskich musiał siłą rzeczy większość swego czasu poświęcić Zakładom chorzowskim. To też rok 1923 jest rokiem stagnacji w rozwoju i pracach Instytutu. W roku tym Instytut wykończa tylko projekt fabryki gazoliny metodą absorpcyjną dla Międzymiastowych Gazociągów oraz rozpoczyna stałą współpracę z Zakładami chorzowskiemi.

W roku 1924 rozpoczyna się nowy rozwój Instytutu przez przyjęcie i szkolenie nowych pracowników, którzy pod kierunkiem dyrektora Instytutu przystępują do całego szeregu badań.

W roku tym zawiera Instytut umowę z Ministerstwem Spraw Wojskowych odnośnie do opracowania metody otrzymywania metalicznego glinu z krajowych glinek. Za swoją pracę w tym kierunku otrzymuje Instytut stałą zaliczkę w wysokości 2000 zł. miesięcznie. Również jeszcze w 1922 roku zawarta umowa z Galicyjskiem Akcyjnem Towarzystwem Naftowem „Karpaty“ odnośnie do wprowadzenia aparatów Metan dla oczyszczania emulsji ropnej, poczyna przynosić realne korzyści, gdyż w roku 1924 „Karpaty“ ustawiają na różnych szybach 10 aparatów „Metan“, wpłacając z tego tytułu Chemicznemu Instytutowi Badawczemu kwotę 15.000 frs. Techniczna współpraca z Chorzowem przybiera formy stałego stosunku ujętego specjalną umową a odpłaty z tego tytułu przekazywane Instytutowi wynoszą 12.000 zł. rocznie.

Z dawnych patentów przynosi zyski Instytutowi patent perjodycznego oczyszczania emulsji ropnej wykorzystywany przez Państwową Fabrykę Olejów Mineralnych w Drohobyczu. Patent ten przynosi Instytutowi około 10.000 zł. rocznie.

Zapoczątkowany w 1924 r. nowy rozwój Instytutu trwa przez cały rok 1925, w którym to roku kontynuuje się rozpoczęte prace.

Jak i w poprzednich latach Instytut czerpie swe dochody z odpłat Państwowej Fabryki Olejów Mineralnych, z subwencji z M. S. Wojsk., z odpłat otrzymywanych z Państwowej Fabryki Azotu oraz z odpłat otrzymywanych za aparaty wyrabiane przez „Karpaty“. Również w tym roku sprzedaje Instytut 2 patenty, a mianowicie sprzedaje licencję na aparaty do oczyszczania olejów za 10.000 zł. i licencję za patent „Lonty“ za 1.000 zł.

W dniu 1 czerwca zawiera Instytut umowę nową, a mianowicie ze Spółką Akcyjną Fabryki Maszyn Zieleniewskiego w Krakowie. Na podstawie powyższej umowy Instytut otrzymuje od Spółki Akc. Zieleniewski 5.000 zł. miesięcznie, przekazuje natomiast Spółce 30% swych zysków pochodzących z realizacji patentów.

Tutaj wspomnieć muszę, że w lecie dochodzi do skutku budowa gmachu dla Chemicznego Instytutu Badawczego w Warszawie.

Chemiczny Instytut Badawczy wspólnie z Obywatelskim Komitetem Obrony Przeciwgazowej założył jeszcze w 1922 r. Komitet Budowy Instytutów Naukowo-Badawczych im. Tadeusza Kościuszki, który to Komitet rozpoczął swoją działalność na terenie Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, zbierając wśród tamtejszej Polonji środki finansowe na budowę Instytutu.

W przeciągu 2 lat Komitet ten zebrał 27.000 dolarów, która to kwota została zdeponowaną u p. Ministra Spraw Wojskowych.

Ponieważ również Towarzystwo Obrony Przeciwgazowej rozporządzało dużą ilością materjałów budowlanych, które miały być początkowo przeznaczone na Instytut Gazowy w międzyczasie przez Rząd wybudowany i uru-

chomiony, przeto delegaci Towarzystwa Obrony Przeciwgazowej na wspólnej konferencji z delegatami M. S. Wojsk. postanowili przystąpić do budowy Chemicznego Instytutu Badawczego i na ten cel oddać wszelkie materjały budowlane oraz gotówkę przez dawny Obywatelski Komitet Obrony Przeciwgazowej zebraną. Również i Pan Minister Spraw Wojskowych przekazał na powyższy cel kwotę 27.000 dolarów u niego zdeponowaną.

Wyłoniony z Zarządu Głównego Towarzystwa Obrony Przeciwgazowej Komitet Budowy, w skład którego wszedł i jeden z członków Wydziału Czynnego Chemicznego Instytutu Badawczego, poruczył wykonanie planów budowy według wskazówek Dyrektora Instytutu ś. p. Tadeuszowi Zielińskiemu, kierownictwo budowy zaś zlecił firmie Inż. A. Kiełbasiński i Ska.

Rozpoczęta w dniu 15 sierpnia budowa posunęła się szybko naprzód, tak, że do grudnia r. z. wyciągnięto wszystkie mury i żelazobetony a całość nakryto dachem. Obecnie roboty prowadzą się dalej i jest uzasadniona nadzieja, że jeszcze w bieżącym roku budynek zostanie wykończony tak, że w ciągu zimy będzie można rozpocząć pracę technologiczną w hali Instytutu oraz kolejno poszczególne pracownie urządzać i uruchamiać.

Prof. Dr. Wacław Leśniański zdaje sprawę ze stanu finansowego Chemicznego Instytutu Badawczego.

Bilanse tu przedłożone, za lata 1923, 1924 i 1925 (p. str. 6, 7, 8) są skrótami, z których nie łatwo można wyrobić sobie jasny pogląd o gospodarce instytutu w okresie sprawozdawczym. Lepiej do tego celu nadają się szczegółowe zestawienia w rachunku strat i zysków. Te obszerniejsze materjały znajdują się tu w oryginałach, podpisanych przez komisję rewizyjną, która zbadawszy szczegółowe księgi i alegaty stwierdziła ich zgodność z zestawieniami rachunkowemi.

Nie mam zamiaru odczytywać z bilansów szeregu liczb, ale pozwolę sobie omówić poszczególne bilanse i na tej zasadzie przedstawić podstawy gozpodarki finansowej naszej instytucji w latach ubiegłych.

Bilans za rok 1923 jest zestawiony w markach polskich, gdyż w tej walucie była prowadzona wówczas księgowość. Wobec ciągłego spadku marki w tym roku, kiedy w styczniu kurs franka szwajcarskiego wynosił 3.400 Mkp., a z końcem roku doszedł do 1,120.000 Mkp., a więc wzrósł 330-krotnie, bilans ten nie może dać rzeczywistego obrazu stanu finansowego. Zwłaszcza rachunek strat i zysków stał się iluzorycznym. Bardziej miarodajnem jest już zestawienie aktywów i pasywów, jako wyrażone przeważnie w walucie o określonej jednolitej wartości, mianowicie tej, jaką przedstawiała marka polska w ostatnim dniu roku sprawozdawczego. Zysk bilansowy przedstawia się cyfrą około półtora miljarda marek, co odpowiadało blisko 1.300 frs. Jest on zatem przeszło o połowę mniejszy niż w poprzednim roku. Muszę jednak zwrócić uwagę, że w bilansie omawianym nastąpiło całkowite odpisanie ruchomości do 1 marki, podczas gdy w rzeczywistości przedstawiały one wartość znacznie wyższą. Odpisanie tych wartości musiało oczywiście obniżyć znacznie cyfrę wyrażającą zysk.

Aby uzyskać dokładniejszy obraz stosunków finansowych w tym okresie należy raczej rozpatrzyć pozycje wpływów instytutu, opierając się już nie na bilansie, ale wprost na szczegółach zawartych w księgach rachunkowych.

Wpływy można podzielić na dwie grupy: pierwszą obejmującą dochody z prac i wydawnictw, oraz drugą, do której zalicza się subwencje, dary i t. p.: W grupie I. dadzą się wyróżnić:

BILANS

STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ ZA ROK 1923.

Aktywa:	Mp.	Pasywa:	Mp.
1. Gotówka w kasie dn. 31. XII. 1923	265,250.000	1. Fundusz rezerwowy	1,033.000
2. Papiery wartościowe	1.971,710.000	2. Wierzyciele	3.248,479.262
3. Ruchomości (po odpisaniu amortyzacji)	1	3. Zysk w roku 1923	1.505,090.486
4. Bibljoteka	261,450.000		
5. Dłużnicy	2.256,192.747		
Razem .	4.754,602.748	Razem .	4.754,602.748

RACHUNEK STRAT I ZYSKÓW.

Straty:	Mp.	Zyski:	Mp.
1. Administracja	2.061,002.386	1. Pozostałość z zysku z r. 1922 . .	8,000.000
2. Patenty	70,299.000	2. Zysk na akcjach	416,983.000
3. Redakcja	390,060.852	3. „ „ kursie walut zagran. . .	67,875.000
4. Odpisy wyrównawcze	92.517	4. Laboratorjum	538,910.448
5. Amortyzacje	29,881.841	5. Odpłaty za współpracę techniczną	3.029,250.000
6. Warsztat	16,551.341	6. Wkładki członków wspierających .	24,690.000
7. Procenta	12,654.525		
8. R-ek Nadzwyczajnych	75.500		
9. Zysk w r. 1923	1.505,090.486		
Razem .	4.085,708.448	Razem .	4.085,708.448

BILANS

STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ ZA ROK 1924.

Aktywa:	zł.	gr.	Pasywa:	zł.	gr.
1. Gotówka w kasie dn. 31. XII. 1924	1.089	32	1. Zysk w r. 1924	301	23
2. Papiery wartościowe	1.036	65	2. Wierzyciele	14.015	03
3. Bibljoteka	1.674	79			
4. Dłużnicy	10.515	50			
Razem .	14.316	26	Razem .	14.316	26

RACHUNEK STRAT I ZYSKÓW.

Straty:	zł.	gr.	Zyski:	zł.	gr.
1. Amortyzacje	185	02	1. Pozostałość z zysku za rok 1923	836	17
2. Administracja	42.973	53	2. Zysk na patentach	6.707	65
3. Redakcja	3.828	64	3. „ „ Laboratorjum	1.861	36
4. Warsztat	800	69	4. „ „ Współpracy Technicznej .	39.082	07
5. R-ek Nadzwyczajnych	502	78	5. „ „ Procentach	4	94
6. Zysk w roku 1924	301	23	6. Wkładki członków wspierających .	99	70
Razem .	48.591	89	Razem .	48.591	89

BILANS

STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ ZA ROK 1925.

Aktywa:

	zł.	gr.
1. Gotówka w kasie dn. 31. XII. 1925	5.314	63
2. Bibljoteka	2.957	10
3. Papiery wartościowe	830	14
4. Dłużnicy	12.184	07
5. Strata w r. 1925	2.340	40
Razem .	23.626	34

Pasywa:

	zł.	gr.
2. Wierzyciele	23.626	34
Razem .	23.626	34

RACHUNEK STRAT I ZYSKÓW.

Straty:

	zł.	gr.
1. Amortyzacja z R-ku Bibljoteki .	328	56
2. Administracja	70.367	83
3. Patenty	883	53
4. Redakcja	1.562	28
5. Warsztat	1.984	14
6. Procenty	887	11
Razem .	76.013	45

Zyski:

	zł.	gr.
1. Pozostałość z zysku w r. 1924 .	301	23
2. Zysk na Laboratorjum	951	82
3. Zysk na Współpracy Technicznej .	70.400	00
4. Zysk na R-ku Nadzwycz. (subwencja)	2.000	00
5. Wkładki Członków wspierających	20	00
6. Strata w r. 1925	2.340	40
Razem .	76.013	45

a) odpłaty z licencji patentowych:

Tu należą dochody z przeróbki emulsji ropnej chwytanej na rzekach w okręgu borysławskim. Dochody te były wypłacane w naturze, a więc w formie oczyszczonej ropy naftowej i wyrażają się w ilości przeszło 23 wagonów ropy. Kwota z tej rubryki uzyskana wynosi 2.580,000.000·— Mkp., a po przeliczeniu na walutę stałą, uwzględniając kurs marki w każdorazowym terminie płatności, daje kwotę około . . . . 15.700 frs.

b) odpłaty za współpracę techniczną:

Rubryka ta składa się z odpłat Państw. Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie za opracowywanie w instytucie niektórych zagadnień, aktualnych dla tego zakładu. Uzyskano z tego tytułu w r. 1923 przeszło 3 miljardy Mkp., ponieważ jednak kwota ta wpływała dopiero w ciągu ostatnich miesięcy roku 1923, przeto wartość jej wyraża niską stosunkowo cyfrę . . . . . 3.200 frs.

c) odpłaty za wykonane analizy:

Przeszło 643,000.000 Mkp. co przeliczone według kursów daje . . . . 1.800 frs.

d) wpływy za prenumeratę, sprzedaż wydawnictw i ogłoszenia w czasopiśmie, ponad 198,000.000 Mkp. co ocenione w przybliżeniu daje . . . . 1.000 frs.

Razem wpływy z tej grupy można ocenić na . . . . 21.700 frs.

W drugiej grupie dochodów figuruje:

a) subwencja Min. Oświaty (na cele wydawnictwa) w kwocie 5,000.000 Mkp. czyli . . . . 620 frs.

b) oraz wkładki Członków wspierających w łącznej kwocie blisko 25,000.000 Mkp. czyli . . . . 1.050 frs.

Razem wpływy z tej grupy wynoszą . . . . 1.670 frs.

Lepiej uwidocznia się stosunek poszczególnych pozycyj w odsetkach całego dochodu, którego suma wynosi około 23.000 frs. I tak:

na dochody z patentów przypada okrągło 67%
„ „ z współpracy technicznej okrągło 14%
„ „ z analiz okrągło 8%
„ „ z wydawnictwa okrągło 4%
„ „ z subwencji i składek 7%

Widzimy, że około 93% dochodów pochodziło z odpłat za prace techniczne i t. p., a na subwencje przypada tylko 7% ogólnych wpływów.

Jeśli chodzi o pozycje wydatków w roku sprawozdawczym, to zbytecznem jest przeliczać je na walutę stałą, gdyż wydatkowanie rozkładało się dość jednolicie na cały rok, a skala poszczególnych rozchodow tej samej rubryki wzrastała proporcjonalnie do spadku siły nabywczej pieniądza.

Ważniejsze pozycje wydatków przedstawiają się w procentach następująco:

1. Administracja, t. j. pensje personalu technicznego, administracyjnego (*ca* 18%), czynsze, opłaty emerytalne, wydatki na opał, oświetlenie, gaz i t. p. 36%
2. Patenty: t. j. odpłaty wynalazcom i pracownikom z dochodów licencyjnych, koszta realizacji patentów i opłaty taks patentowych 47%
3. Wydawnictwa 10%
4. Wkłady na laboratorjum, warsztat i bibljotekę 7%

Bilans za rok 1924 jest łatwiejszy do omówienia, gdyż zestawiony jest już w walucie w owym czasie stałej, t. j. w złotych polskich.

Bilans ten wykazuje wprawdzie zysk 300 złotych, jednakże trzeba uwzględnić, ze zysk wykazany w poprzednim roku nie był wcale rozdzielony i przeszedł w całości do rachunku zysków następnego bilansu. Ponieważ zysk w r. 1923 wynosił minimalnie około 1.300 złotych, przeto w rzeczywistości mamy w r. 1924 nie zysk, ale stratę i to w wysokości około 1.000 złotych. Stratę tę można tłumaczyć spadkiem papierów wartościowych, które w bilansie za r. 1923 figurują kwotą prawie 2 miljardów Mkp., czyli około 1.800 franków a w bilansie za rok 1924 mają wartość tylko 1.000 złotych.

Dochody Instytutu w roku 1924 przedstawiają się następująco:

W grupie pierwszej:	
a) Z patentów: jako licencję od przeróbki emulsji łapaczkowej, otrzymano 13 wagonów ropy t. j. . .	7.376·61 zł.
za jednorazowe licencje od 10 aparatów do rozdzielania emulsji naftowej	24.045·55 „
za drobniejsze odpłaty licencyjne i t. p.	1.443·79 „
	32.865·95 zł.
b) Z współpracy technicznej:	
z P. Zakładów Związków Azotowych w Chorzowie	15.415·55 „
z Min. Spraw Wojskowych	24.465·51 „
	39.881·06 zł.
c) Z analiz:	2.863·07 „
d) Z wydawnictw:	2.984·43 „
Razem wpływy z grupy pierwszej	78.594·51 zł.
W grupie drugiej:	
a) Subwencje Min. W. R. i O. P., Zw. Z. W. P. Ch. oraz P. Tow. Chem. (na wydawnictwa)	1.700·— zł.
b) Wkładki Członków Wspierających	99·70 „
Razem wpływy z grupy drugiej	1.799·70 zł.

Procentowo rozdziela się całą sumę dochodów w wysokości 80.394·21 zł. na dochody:

z patentów . . . . 41 %
z współpracy technicznej . . . . . 50 %
z analiz . . . . 3·5%
z wydawnictw . . . . 3·5%
z subwencyj i darów . . . . 2 %

Zatem 98% przypada na dochody z grupy pierwszej, a tylko 2% na wpływy z grupy drugiej.

Wydatki w roku 1924 rozkładają się następująco:

na administrację	przypada	53%
na odpłaty z rubryki patentów	„	32%
na wydawnictwa	„	11%
na laboratorjum, warsztat i bibljotekę . . .	„	4%

W bilansie za rok 1925 figuruje strata, 2.340·40 zł. Jeśli doliczymy zyski nierozdzielone z dwóch lat ubiegłych otrzymamy sumę około 1.600 zł., która powiększa kwotę strat do sumy blisko 4.000·— zł. Główna część tych strat tłumaczy się wzrostem wydatków na administrację spowodowanych przyjęciem większej ilości pracowników, koniecznych dla podjęcia tematów nałożonych przez firmy wpłacające subwencje do rachunku współpracy technicznej.

Dochody Instytutu w roku 1925 przedstawiają się następująco:

W grupie pierwszej:

a) Z patentów:	
za przeróbkę emulsji łapaczkowej otrzymano 11 wagonów ropy t. j.	8.810·54 zł.
za patent regeneratora do oczysz. smarów . . .	10.000·— „
za inne mniej ważne patenty	1.523·— „
	20.333·54 zł.
b) z współpracy technicznej:	
z P. Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie	12.000·— „
z Min. Spraw Wojskowych	24.000·— „
z firmy Fabryka Maszyn „Zieleniewski" w Krakowie	35.000·— „
	71.000·— zł.
c) z analiz:	2.717·30 „
d) z wydawnictw:	5.357·55 „
Razem wpływy z grupy pierwszej	99.408·39 zł.

W grupie drugiej:

a) Subwencje: Min. W. R. i O. P. i Związek Zawodowy Wielk. Przem, Chem. (na cele wydawn.)	4.373·46 zł.
Związek Zawodowy Wielk. Przem. Chem. na cele badawcze	2.000·— „
b) Wkładka członka wspierającego	20·— „
Razem wpływy z grupy drugiej	6.393·46 zł.

Procentowo rozdziela się cała suma dochodów 105.801·85 złotych na dochody:

z patentów	19%
z współpracy technicznej	67%
z analiz	3%
z wydawnictw	5%
z subwencyj i darów	6%

Na dochody z grupy pierwszej przypada zatem 94%, zaś grupy drugiej tylko 6%.

Wydatki w roku 1925 dzielą się następująco na ważniejsze pozycje:

na administrację . . . . przypada 65%
na odpłaty z rubryki patentów . . . . . . „ 20%
na wydawnictwa . . . . „ 10%
na laboratorjum, warsztat i bibljotekę . . . „ 5%

Na podstawie tych zestawień chciałbym przeprowadzić pewną syntezę całości gospodarki. W pierwszym rzędzie uderza jeden fakt, że instytucja nadal jak i w latach pierwszych swego istnienia, opiera egzystencję głównie na dochodach z prac techniczno-badawczych. Widocznym znakiem tego jest to, że dochody z grupy drugiej, a więc z subwencyj, czy składek stanowią nieznaczny odsetek ogólnych pozycyj dochodowych.

Następnie można zauważyć, że gdy w latach dawniejszych głównym źródłem dochodów były odpłaty licencyjne za patenty (w r. 1923 — 67% całej sumy dochodów), to w następnych latach tem podstawowem źródłem dochodów stają się wpływy na rachunek współpracy technicznej. Jest to niewątpliwie pewniejsza podstawa egzystencji. Instytut Chemiczny z wytwórni wynalazków, których realizacja jest niezmiernie trudną i kosztowną, staje się w latach ostatnich instytucją doradczą dla przemysłu i opracowuje zadania postawione jej przez bezpośrednio zainteresowane przedsiębiorstwa, które wpłacając pieniądze z góry na ten cel biorą na siebie całe ewentualne ryzyko finansowe badań. Dział wynalazczy a ściśle mówiąc realizacja finansowa tego działu, pozostanie niewątpliwie nadal ważnym czynnikiem w bilansach naszego stowarzyszenia, nie będzie jednak główną jego podstawą finansową.

Przy tej sposobności chcę nadmienić, że także znaczenie tego działu pracy dla ogólnego gospodarstwa krajowego da się wyczytać z przedstawionych dziś bilansów. Mam na myśli patenty odnoszące się do rozdzielania naturalnych emulsyj ropy naftowej. W okresie sprawozdawczym wpłynęła do Kasy Instytutu równowartość 47 wagonów oczyszczonej ropy, co wskazuje, że w Zagłębiu Borysławskiem wyprodukowano na dwóch łapaczkach rządowych w ciągu owych trzech lat 470 wagonów ropy z bezwartościowej emulsji schwytanej na tamtejszych rzekach. Można jednak zauważyć stały spadek tej produkcji. Rok 1923 przyniósł instytutowi z tej racji 23 wagonów ropy, w roku 1924 jest już tylko 13, wreszcie w 1925 tylko 11 wagonów. Świadczy to w pierwszym rzędzie o tem, że mniej emulsji chwyta się obecnie, a zatem producenci ropy coraz mniej emulsji odpuszczają do rzek, a przerabiają ją wprost na szybach. Instytut w r. 1922 odstąpił Fabryce Maszyn Karpackiego Tow. Naftowego w Gliniku-Marjampolskim prawo wyrobu aparatur ciągłych do oczyszczania takich emulsyj szybowych. Odpłata licencyjna z tego łytułu została ograniczona do jednorazowej kwoty nałożonej na każdy aparat. Pierwszych 6 aparatów ustawiono w r. 1923, a w następnym roku zbudowano dalszych 11 aparatów. Rozpowszechnienie tych aparatów wpłynęło niewątpliwie na obniżenie ilości emulsji chwytanej na łapaczkach, co odbiło się wprawdzie niekorzystnie na dochodach Instytutu w tym dziale, ale oddziałało dodatnio na ekonomizację produkcji ropy naftowej u nas.

Rozpatrując rozchody Instytutu w omawianym okresie zauważyć możemy, nietylko bezwzględny wzrost wydatków na administrację, ale także wzrost przypadających na ten dział odsetek ogólnych rozchodów, z 36% w r. 1923, na 65% w r. 1925. Tłumaczy się to przedewszystkiem zwiększeniem ilości pracowników, wobec zwiększonej liczby zagadnień, jakie nastręcza współpraca techniczna. Prócz płac personalnych administrację obciąża się opła-

tami ubezpieczeniowemi personalu, kosztami utrzymania lokalu, remontu, kosztami opału, oświetlenia, gazu i prądu; jest to wogóle rachunek na który wpisuje się wszystkie tak zwane wydatki drobne, związane raczej bezpośrednio i z innemi działami, np. z laboratorjum etc.

Drugą ważną pozycję rozchodową stanowią odpłaty związane z patentami, a więc udziały wynalazców w dochodach z patentów, koszta realizacji patentów oraz opłaty taks. Zarówno bezwzględne kwoty na ten cel wypłacane, jak i odsetek jaki stanowi ta pozycja w ogólnej sumie rozchodów wykazują obniżenie w ciągu omawianych trzech lat. Tłumaczy się to tem, że zarząd Instytutu nie utrzymuje tych patentów, które nie zostały zrealizowane lub nie mają widoków na rychłą realizację.

Z kolei chciałbym zwrócić uwagę na zadłużenie instytucji. Nadwyżka pozycji „Wierzyciele“ wobec pozycji „Dłużnicy“ przedstawia się:

w r. 1923 kwotą około	900·—	fr. szw.
w r. 1924 „ „	3.500·—	„ „
w r. 1925 „ „	11.400·—	„ „

Ten wzrost zadłużenia ma wyjaśnienie głównie w zwiększonych kosztach, oraz w spadku złotego przy obliczaniu należytości za taksy patentowe w zagranicznych walutach. Mogę tu zaznaczyć, że w ciągu roku bieżącego udało się długi w bardzo znacznym stopniu spłacić, a w ciągu najbliższych miesięcy mamy pewność przeprowadzenia całkowitego oddłużenia.

Wreszcie parę słów poświęcę majątkowi Instytutu. Na majątek składają się ruchomości, w postaci urządzenia laboratorjum i warsztatu mechanicznego, oraz bibljoteki. Kiedy w r. b. wobec przygotowań do przeniesienia się do Warszawy rozważano sprawę ewentualnego spieniężenia ruchomości i przystąplono do oszacowania obecnej wartości inwentarza okazało się, że majątek tkwiący w urządzeniu laboratoryjnem i warsztacie przedstawia wartość do 30.000 zł. Bibljoteka licząca 650 tomów przeważnie podstawowych, nowoczesnych dzieł oraz 51 czasopism fachowych (wśród nich niektóre złożone z kilkudziesięciu roczników) figuruje w bilansie skromną kwotą 3.000 zł. Majątek Instytutu w ciągu okresu sprawozdawczego wzrósł dość znacznie, jakkolwiek w czasie tym, ze względu na ogólne trudności finansowe, nie podobna było wprowadzić większych inwestycyj.

Prof. Dr. Kazimierz Kling przedstawił sprawozdanie redakcji miesięcznika „Przemysł Chemiczny“ za *lata 1923, 1924* i *1925.*

Poza szczegółowemi, tabelarycznemi zestawieniami statystycznemi (ilości prenumeratów, inserentów, cen prenumeraty i t. p. patrz allegaty nr. I—VI), bilansami (allegat nr. VII) zwrócił uwagę na parę ogólnych momentów, dotyczących działu wydawniczego „Chem. Inst. Badaw.“

Wydawanie polskich czasopism naukowych i technicznych nie jest rentownem. Uwidocznia się to i na naszym miesięczniku. Z prenumerat i anonsów można było w latach sprawozdawczych pokrywać tylko pewną część wydatków, resztę należało pokrywać z subwencyj. Gdy te zawsze były niewystarczające dopłacać musiał do wydawnictwa „Chem. Instytut Bad.“

I tak w roku 1923 straty redakcji wynosiły	390,060.852·—	Mp.
„ „ 1924 „ „ „	3.828·64	zł. p.
„ „ 1925 „ „ „	1.562·28	„

Straty te, które pokrył Instytut były jednak w rzeczywistości znacznie wyższe gdyż z tej racji iż Chem. Instytut Bad. prowadzi wydawnictwo tylko ubocznie, redakcja nie rozporządza osobną administracją zatem w kosztach wydawniczych niema wcale szeregu kosztów administracyjnych. O te to koszta administracyjne straty wykazane bilansowo powinny być wyższe.

Ze subwencyj należy wymienić

w roku 1923	M. W. R. i O. P. (na pismo)	3,000.000·—	Mp.
„ „ 1924	„	2,000.000·—	„
(na własne wydawn. Kwiatkowski: Zagadnienia)			
w roku 1924	M. W. R. i O. P.	500·—	zł.
	Z. Z. W. P.	850·—	„
	P. Tow. Chem.	350·—	„
	r a z e m .	1.700·—	„
w roku 1925	M. W. R. i O. P.	4.000·—	zł.
	Z. Z. W. P. Ch.	373·46	„
	r a z e m .	4.373·46	zł.

Do ważnych wiadomości redakcyjnych należy ta, że począwszy od rocznika IX-go na podstawie uchwały pierwszego Zjazdu chemików polskich, w Warszawie w kwietniu 1923, „Przemysł Chemiczny“ stał się oficjalnym organem technologicznym Polskiego Towarzystwa Chemicznego i jest obowiązkowo rozsyłany członkom Towarzystwa po uprzewilejowanej cenie 9·— zł. zamiast 12·—.

Przystąpienie Polskiego Towarzystwa Chemicznego spowodowało też wzrost poczytności pisma. Liczba 447 rozsyłanych egzemplarzy w roku 1923 i 358 w roku 1924 wzrosła do 820 w roku 1925.

Objętość pisma w roku 1923 wynosiła 20½ arkusza, w obu następnych latach sprawozdawczych wynosiła nieco ponad 17 arkuszy. Wybijano 1.300 egzemplarzy.

Próby ożywienia pisma działem sprawozdawczym z powodu braku funduszów nie powiodły się. W każdym razie mimo czasami wielkich trudności finansowych udało się zachować continuum i przeprowadzić pismo przez ciężkie lata kryzysu. Przypominamy ubocznie, że obecny rocznik zamknie pierwsze dziesięciolecie wydawnictwa.

Allegaty do sprawozdania redakcyjnego:

I. Zestawienie poczytności miesięcznika „Przemysł Chemiczny“ w lach 1923—1925.

A) Ogólne:

W. r. 1923	ilość prenum. płatnych	wynosiła	284,	gratis egz.	wysył.	163
„ „ 1924	„ „ „	„	189,	„ „	„	169
„ „ 1925	„ „ „	„	651,	„ „	„	169

B) Szczegółowe:

	r. 1923	r. 1924	r. 1925
1) Egzemplarzy płatnych:			
a) zwyczajnie płatnych (prenum.)	284	189	150
b) dla członków Pol. Towarzystwa Chem.	—	—	501
Do przeniesienia . .	284	189	651

Z przeniesienia . .	284	189	661
2) Egzempl. wysyłanych gratisowo:			
a) gratisowych	55	54	53
b) wymiennych za czasopisma polskie	30	38	41
c) wysyłanych członkom założycielom „Chemicznego Instytutu Badawczego“	42	41	40
d) wysyłanych członkom Kuratorjum „Chemicznego Instytutu Badawczego“	7	7	7
e) wysyłanych członkom przybranym „Chemicznego Instytutu Badawczego“	29	29	28
Suma wysyłanych egzemplarzy	*447*	*358*	*820*

II. Zestawienie ilości firm ogłaszających się w „Przemyśle Chemicznym“ w latach 1923—1925:

W r. 1923 ogłaszało się . . . . 19 firm
„ „ 1924 „ „ . . . . 16 „
„ „ 1925 „ „ . . . . 16 „

III. Zestawienie pobieranych prenumerat za miesięcznik „Przemysł Chemiczny“ w latach 1923—1925:

W r. 1923 wynosiła prenumerata za I. półrocze 12,000 Mp.
„ II. „ 2 zł. = 2 frs
„ „ 1924 „ „ roczna 6 „
„ „ 1925 „ „ „ zwycz. 12 „
„ „ „ dla członków Polskiego Towarz. Chem. 9 „

IV. Zestawienie objętości roczników „Przemysłu Chemicznego“ w latach 1923—1925:

W r. 1923: str. 328 t. j. 20 i 1/2 arkusza oraz 8 tablic (umieszczono 29 klisz).
W r. 1924: str. 276 t. j. 17 i 1/4 arkusza (umieszczono 24 klisz).
W r. 1925: str. 274 t. j. 17 i 1/8 arkusza (umieszczono 69 klisz).

V. Subwencje dla Redakcji „Przemysłu Chemicznego“ oraz wydawnictw Chemicznego Instytutu Badawczego wynosiły w latach:

1923 od Min. W. R. i O. P. dla Przem. Chem. 3,000.000 Mp.
„ „ „ „ „ „ na wyd. książki p. t. „Zagadnienia wielkiego przem.“ 2,000.000 Mp.
Razem w roku 1923 . . . . 5.000.000 Mp.

1924 od Min. W. R. i O. P. dla Redakcji . . . . . 500 zł.
„ Związku Zawodowego W. Przem. Chem. . 850 „
„ Sekcji przem. Pol. Towarz. Chem. . . . . 350 „
Razem w roku 1924 . . . . 1.700 zł.

1925 od Min. W. i O. dla Redakcji . . . . . 4.000·— zł.
„ Związku Zawodow. W. Przem. Chem. . 373·46 „
Razem w roku 1925 . . . . 4.373·46 zł.

1926 od Min. W. R. i O. P. dla Redakcji . . 2.000·— zł.
„ Związku Zawodow. W. Przem. Chem. 650·— „
Razem w roku 1926 do 1. lipca . . . . . 2.650·— zł.

VI. Straty Redakcji wynosiły w latach:

1923	390,060.852·— Mp.
1924	3.828·64 zł.
1925	1.552·28 zł.

VII. Bilanse Redakcji Przemysłu Chemicznego za lata 1923—1925:

ZESTAWIENIE

rachunków Redakcji miesięcznika „Przemysł Chemiczny" od dnia 1 stycznia do 31 grudnia, 1923 r.

	Mp.		Mp.
Koszty druku zesz. 1—12 wraz z drukiem ogłoszeń	443,314.230·—	Dochody z prenumeraty i sprzedaży dawnych roczn.	71,046.020·—
Klisze, portorja i drobne wydatki	11,260.200·—	Dochody z ogłoszeń	3,688.403·—
Druk odbitek autor.	21,384.152·—	Ze sprzedaży „Węgla"	4,465.845·—
Honorarja aut.	266.000·—	„ „ „Zagadnień"	17,903.650·—
Druk „Zagadnień"	7,502.508·—	„ „ brosz. „Chemiczny Instytut Bad."	428.450·—
nne koszty związane z wydawn. „Zagadnień"	8,666.130·—	Subwencja Min. W. R. i O. P. na pismo	3,000.000·—
		Subwencja W. R. i O. P. na „Zagadnienia"	2,000.000·—
	492,593.220·—		102,532.368·—
		Strata w r. 1923	390,060.852·—
			492,593.220·—

ZESTAWIENIE

rachunków Redakcji miesięcznika „Przemysł Chemiczny" od dnia 1 stycznia do 31 grudnia, 1924 r.

Wydatki:	zł. gr.	Dochody:	zł. gr.
1) Druk zeszytów 1—12 wraz z okładkami	6.346·18	1) Dochody z prenumeraty i sprzedaży dawnych roczn.	1.831·78
2) Klisze, portorja i t. p.	681.12	2) Dochody z ogłoszeń	725·68
3) Honorarja autorskie	1.216·25	3) Dochody ze sprzed. „Zagadnień"	249·02
4) Druk odbitek autor.	222·23	4) Dochody ze sprzedaży brosz. „Węgiel kamienny"	90·70
		5) Dochody ze sprzedaży brosz. „Chem. Inst. Bad."	39·96
		6) Subwencja z M. W. R. i O. P.	500·00
		7) „ Związku Zaw. Wielkiego Przem. Chem.	850·00
		8) Subwencja Sek. Przem. Polskiego Towarzystwa Chem.	350·00
	8.465·78		4.637·14
		Strata w r. 1924	3.828·64
			8.565·78

Subwencje wynosiły w roku 1924 r. razem 1.700·— zł.

ZESTAWIENIE

rachunków Redakcji miesięcznika „Przemysł Chemiczny“ od dnia 1 stycznia do 31 grudnia 1925 r.

Wydatki:	zł. gr.	Dochody:	zł. gr.
Koszty druku zeszytów 1—12 wraz z drukiem ogłoszeń	7.911·97	Subwencja Wydziału Nauki Min. W. R. i O. P.	4.000·—
Odpłata akwizytora ogłoszeń . . .	75·60	Subwencja Związku Zawod. Wielkiego Przem. Chem.	373·46
Koszty druku odbitek autorskich .	505·30	Wpływy z prenumeraty i sprzedaży dawnych roczn.	4.444·60
Honorarja autorskie za art. w zesz. 1—12	1.479·75	Wpływy z ogłoszeń	504·25
Klisze, portorja i drobne wydatki adm.	1.320·67	„ ze sprzedaży odbitek . .	190·—
		„ „ „ „Węgla“ . .	32·20
		„ „ „ „Zagadnień“	186·50
	11.293·29		9.731·01
		Strata w r. 1925	1.552·28
			11.293·29

Subwencje wynosiły w roku 1925 razem 4.373·46 zł.

Dr. Ludwik Wasilewski zdaje sprawę z prac Chemicznego Instytutu Badawczego.

Szczegółowe sprawozdanie z prac, wykonanych przez Instytut w ciągu ubiegłych trzech lat byłoby może zbyt długie i zaciemniałoby całokształt myśli przewodnich kierownictwa Instytutu, dla tego też pozwolę sobie ograniczyć się do krótkiego zreferowania poszczególnych tematów, łącząc je w określone działy według pokrewieństwa, nie trzymając się kolejności opracowywania ich w czasie.

W pierwszych latach istnienia Instytutu ze względu na bardzo ciężkie warunki dbałość kierownictwa przy wyborze opracowywanych tematów musiała iść w tym kierunku, ażeby rokowały one nadzieję rychłego i korzystnego wprowadzenia w życie z uwzględnieniem anormalnych stosunków wojennych, albowiem młoda, prywatna instytucja niezasobna jeszcze w środki materjalne, jedynie z szybkiej realizacji swych prac mogła pokrywać stosunkowo wysokie koszty utrzymania pracowni.

Z tego też względu narazie odkładano na bok wiele zagadnień cennych dla stosunków pokojowych i ważnych ze względów naukowo technicznych. W miarę jednak rozwoju instytucji i wzmagania się finansowego, równolegle z powracaniem stosunków normalnych staraniem kierownictwa było podejmowanie licznych ciekawych tematów, nasuwających się na każdym kroku, przy opracowywaniu nowych metod technicznych, które mogą mieć na razie wartość tylko naukową.

Mimo ciężkich warunków zarówno w dawnym „Metanie“ jak i obecnym Instytucie podjęto i wykonano szereg prac technologicznych, mających znaczenie dla krajowego przemysłu chemicznego, a obecnie opracowuje się tematy specjalnie ważne dla kraju, jak sprawę produkcji glinu z krajowych surowców, jak wydobywanie siarki i kwasu siarkowego z gipsu, jak rozkład

gazów ziemnych i tanich produktów naftowych celem produkcji wodoru dla syntezy amonjaku i czystego węgla potrzebnego dla wyrobu elektrod dla przemysłu elektro-chemicznego, jak badanie krajowych gazów ziemnych na ewentualną zawartość helu, potrzebnego dla aeronautyki wojennej, jak wiązanie amonjaku przy pomocy gipsu na siarczan amonowy; wogóle tematy bardzo ważne dla stworzenia podstaw samowystarczalności produkcji krajowej na wypadek wojny.

W pracach zatem Instytutu za ostatnie trzechlecie dadzą się ustalić dwie grupy tematów, a mianowicie jedną grupę tematów stanowią zagadnienia wymagające możliwie szybkiego rozwiązania i w razie dodatnich wyników, rokujące natychmiastowe korzyści materjalne; drugą zaś grupę zagadnień stanowią problemy, które nawet po ewentualnem udatnem rozwiązaniu nie mogą być odrazu realizowane z korzyścią dla Instytutu, lecz których opracowanie powinno stanowić podstawę dla tych działów przemysłu chemicznego, których powstanie uznaje się za konieczne, ze względu na obronną postawę Państwa w czasie wojny.

Do pierwszej grupy tematów, które w ciągu ubiegłych trzech lat były podejmowane, należy zaliczyć głównie tematy z zakresu przeróbki ropy i tematy elektrochemiczne.

R o p a. Tematy odnoszące się do przeróbki ropy, zmierzają bądź to w kierunku ulepszenia jej destylacji, bądź też oczyszczania od zawiesin. Jest to najbardziej opracowany dział, jak za lat poprzednich tak też i za ostatnie trzy lata, który najmniej może doznawał przerw w studjach. Są to zagadnienia interesujące przedewszystkiem sfery przemysłu naftowego i przez nie chętnie realizowane.

Przy tematach tyczących oczyszczania ropy, lub destylatów ropy naftowej, przeprowadzono doświadczenia n a d w y d z i e l a n i e m z a w i e s i n koloidalnych, jak asfalt, parafina i inne pod działaniem prądu wysokiego napięcia, powyżej 1000 Volt, jeśli chodzi o ciecze nieprzewodzące prądu, lub też pod wpływem prądu nieprzewyższającego 1000 Volt jeśli chodzi o ciecze, w których można wytworzyć jony, przez zadanie jakiemiś substancjami niewodnemi, jednak ulegającemi w tych warunkach dysocjacji elektrolitycznej.

Wiadomo bowiem, że na granicy zetknięcia się dwu faz powstaje podwójna warstwa elektryczna, przyczem ośrodek płynny i zawiesina uzyskują ładunki znaku przeciwnego. Jeżeli teraz układ taki znajdzie się w sferze oddziaływania prądu elektrycznego jednokierunkowego, to następuje stopniowe zagęszczenie zawiesiny u elektrody i oddzielanie się jej od środowiska.

Na podstawie tych doświadczeń zgłoszono do ochrony patentowej dwie metody:

1. „Metoda wydzielania ciał stałych jak parafiny, asfaltów, znajdujących się w postaci koloidalnych roztworów lub zawiesin i t. p. z cieczy bardzo źle przewodzących lub wcale nie przewodzących elektryczności, n. p. z ropy naftowej i jej destylatów, polegająca na tem, że ciecze poddaje się elektroosmozie, przy użyciu prądu jednokierunkowego o napięciu ponad 1000 Volt".

2. „Metoda wydzielania zapomocą elektroosmozy ciał stałych zawartych w postaci zawiesin, lub w roztworze koloidalnym w cieczach niemięszających się z roztworami wodnemi, polegająca na tem, że do cieczy dodaje się odpowiednich niewodnych roztworów związków, wytwarzających jony w cieczy poddanej elektroosmozie".

Obydwa patenty zgłoszono w roku 1925.

W pracach nad elektroosmozą nie ograniczono się tylko do stosowania tego zjawiska w dziale naftowym, lecz również przeprowadzono szereg badań nad elektroosmotycznem dokoncentrowywaniem całego szeregu glin, zawierających mały procent glinki.

W dziale wodnych emulsji ropnych czy też olejowych również opracowano i wprowadzono ulepszenia odnośnie do usuwania wody. Mianowicie chodziło o to, ażeby przy rozdzielaniu emulsji pod wpływem podniesionej temperatury i ciśnienia, według systemów dawniej opracowanych, uniknąć wrzenia wody, zawartej w emulsji ropnej i w ten sposób zabezpieczyć spokojne rozdzielanie się płynów na dwie warstwy. Wynikiem tych prac było zgłoszenie do ochrony patentowej w roku 1925:

„Metody i urządzenia do uwalniania olejów smarowych od zanieczyszczeń, jak wody, ciał asfaltowych i t. p. domieszek zapomocą ogrzewania powyżej 100^0 *C* pod ciśnieniem, polegających na tem, że przestrzeń w której odbywa się ogrzewanie oleju utrzymuje się od początku pod takiem ciśnieniem, zapomocą samego tylko gazu trwałego jak np. CO_2, powietrza i t. p., ażeby woda zawarta w oleju nie mogła mimo ogrzewania do temperatury wyższej aniżeli 100^0C wydzielać pary wodnej do fazy gazowej, a przez to zaburzać spokoju koniecznego dla przeprowadzenia rozdziału emulsji na obie fazy".

D e s t y l a c j a. W dziale naftowym szczególnie intensywnie pracowano nad zachowawczą destylacją ropy. Zagadnienie to podjęło kierownictwo „Metanu" jeszcze w roku 1919. Niektóre fazy badania tego tematu zostały już definitywnie zakończone. Te jednak nastręczały nowe zagadnienia, które są obecnie przedmiotem dalszego ich opracowania.

Destylacja zachowawcza ma za zadanie wyodrębnić z ropy szereg frakcyj benzynowych, naftowych, czy też olejowych, ale możliwie w takich jakościowych i ilościowych stosunkach w jakich one występują w surowcu.

Na przeszkodzie temu stoi fakt, że ze względu na zbyt powolne parowanie wyższych frakcyj, musi być stosowane znaczne przegrzanie i to do temperatur, przy których następuje skomplikowany rozkład wyższych węglowodorów. Rozkład ten jest tem mniejszy im niższą stosuje się temperaturę destylacji i im szybciej cały proces przebiega. Dla tego też, już w pierwszym stadjum rozważania problemu, prof. Mościcki podniósł znaczenie stosowania odparowywania powierzchniowego zamiast dotychczas stosowanego wrzenia w kotłach. Wypróbowywano dla przeprowadzenia tej myśli kilka aparatur i teraz w dalszym ciągu przeprowadza się próby na specjalnie skonstruowanej aparaturze, która czyni zadość wymienionym wymaganiom. Mianowicie, celem uniknięcia przegrzania, poddaje się ropę destylacji w rurach obrotowych z dobrze przewodzącego materjału i ogrzewanych z zewnątrz do odpowiednich temperatur. Celem przyspieszenia parowania prowadzi się w przeciwprądzie do cieczy gorące gazy indyferentne, które uchodząc do kondensacji, oddają zabrane ze sobą pary węglowodorów. Metodę tą zgłoszono do ochrony patentowej jako „metodę zachowawczej destylacji ropy naftowej, mazi pogazowej i t. p. cieczy bitumicznych, sposobem ciągłym polegającą na tem, że ciecz poddana destylacji spływa po wewnętrznej powierzchni rury metalowej z zewnątrz ogrzewanej i obracającej się około swej osi dłuższej, przyczem w przeciwprądzie do cieczy przepływają przez rurę pary, wytworzone z destylowanej cieczy, rozcieńczone obojętnemi parami lub gazami tak, że nieoddestylowana pozostałość spływa na jednym końcu rury, a części lotne uchodzą drugim końcem do urządzeń kondensa-

cyjnych". Niezależnie od zgłoszenia, próby prowadzi się nadal w laboratorjum.

Pracowano oprócz tego nad tematem w jaki sposób zapobiedz porywaniu wraz z parami destylatów ropy naftowej, która zanieczyszcza poszczególne frakcje, nadając im niekorzystne własności i ciemną barwę. Tutaj znowu opracowano i opublikowano metodę destylacji olejów mineralnych, polegającą na tem, że pary destylatów na swojej drodze, pomiędzy powierzchnią wrzącej cieczy, a chłodnicą, poddaje się działaniu cichych wyładowań elektrycznych, bądź też silnego pola elektrycznego celem umożliwienia kondensacji, porwanych wraz z parami destylatu pyłków cieczy destylowanej. Wiadomem bowiem jest od niedawna, że silne pola elektryczne, jak i ciche wyładowania wpływają na zbijanie się drobnych zawiesin i pyłków w gazach w większe agregaty, które już z trudnością tylko mogą być unoszone przez gazy wobec czego łatwo opadają.

W tym również dziale należy wspomnieć o otrzymaniu gazoliny z gazu ziemnego. Ulepszono mianowicie system absorbcji gazoliny i wydobywania jej z olejów chłonnych. Ulepszenie to zgłoszono do ochrony patentowej jako „metodę otrzymywania gazoliny z mieszanin, składających się z par gazolinowych i gazów trwałych, przez absorbowanie par gazolinowych w ciekłych lub stałych ciałach chłonnych, polegającą na tem, że wypędzanie gazoliny z ciał chłonnych odbywa się w wysokiej próżni t. zn. przy niskiem ciśnieniu absolutnem i to, albo bez ogrzewania, lub też przy ogrzewaniu nienasyconą parą wodną o niskiej temperaturze" (zgłoszono: 1923, październik).

P i e c e l e k t r y c z n y. Do innego już działu, ale tej samej grupy tematów należy zagadnienie pieca elektrycznego do wytwarzania węglika wapnia sposobem ciągłym, opracowane przez prof. Mościckiego. Chodziło mianowicie o to, ażeby możliwie zwiększyć zdolność przeróbczą pieca karbidowego, a jednocześnie zmiejszyć straty energji podczas ruchu, a tem samem ilość kilowatów potrzebnych na jednostkę wyprodukowanego karbidu.

Można było to uskutecznić przez zwiększenie napięcia na elektrodach. Lecz zwiększenie napięcia prowadziło z jednej strony do wzrostu natężenia, a więc zwiększenia gęstości prądu na jednostkę powierzchni elektrody, z drugiej zaś przyczyniało się do większej straty prądu na wytworzenie zbyt wielkiej strefy temperatur za niskich dla przeprowadzenia reakcji.

Profesor Mościcki znalazł wyjście z tych trudności przez odpowiednie wykształcenie dna, tworzonego przez dolną elektrodę węglową.

Dotychczas dolną elektrodę stanowił płaski, ustawiony poziomo, blok węglowy, natomiast elektrody górne zawieszone były prostopadle do elektrody dolnej. W czasie ruchu, linje prądu ulegały rozproszeniu w kierunku elektrody dolnej, wywołując tem tem samem, wytwarzanie się różnych temperatur na przestrzeni między dolną a górną elektrodą. Należało zatem owe niemiłe rozpraszanie linji usunąć, ażeby uzyskać bardziej równomierny rozkład temperatur.

Rozwiązanie problemu nastąpiło w ten sposób, że na elektrodzie dolnej w miejscach najbardziej zbliżonych do elektrod górnych wykształcono odpowiednie stożki, przyczem właśnie pomiędzy takim stożkiem, a górną elektrodą powstawał łuk, o najbardziej korzystnych warunkach dla wytworzenia karbidu, unikało się natomiast szkodliwego, ze względu na ekonomję, rozpraszania łuku.

Patent odnośny zgłoszono jako „piec elektryczny do wytwarzania wę-

glika wapnia sposobem ciągłym, znamienny tem, że elektroda dolna, która stanowi wspólną przeciwelektrodę dla elektród górnych, posiada występy w kierunku górnych elektrod, a to celem uniknięcia, bezużytecznego rozpraszania prądu“ (zgł. w 1923 r. udzielono w 1925 r).

Do grupy tematów, opracowywanych dla zaspokojenia potrzeb już istniejących fabryk dadzą się również podciągnąć i prace nad tomasyną sztuczną, oraz lontami. Mianowicie okazało się, że fosforyty ogrzane do wysokiej bardzo temperatury, przekształcają swój kwas fosforowy z formy nierozpuszczalnej na postać, dającą się łatwo rozpuścić w wodzie. Chodziło tedy o możliwie ekonomiczne ogrzewanie takich fosforytów. Otóż w tym dziale opracowano i zgłoszono do ochrony patentowej w Polsce „sposób wytwarzania sztucznej tomasyny z fosforytów lub innych materjałów fosforowych polegający na tem, że zmieloną mieszaniną fosforytu i węgla zasila się palniki pyłowe, służące do spalania miału węglowego, a to celem właśnie uzyskania żużla, zawierającego kwas fosforowy w postaci rozpuszczalnej.“

Drugą grupę tematów stanowiły zagadnienia ogólniejszej natury, przy których nie chodziło o dorywcze korzyści finansowe, lecz które bez względu na ewentualną chwilową konjunkturę brano do opracowania dla tego, że stanowiły one tematy dotyczące samowystarczalności gospodarczej, lub też miały wyjątkowe znaczenie ze względów wojskowych.

Do tej grupy zaliczyć należy sprawę otrzymywania siarki i kwasu siarkowego z jedynego surowca, który mamy w Polsce do dyspozycji t. j. z gipsu.

W pracach nad tym problemem kroczono dotychczas dwiema drogami, jedna droga to była redukcja gipsu do siarczku wapnia przy pomocy węgla w wysokiej temperaturze, druga, przeprowadzenie kwasu siarkowego zawartego w gipsie na siarczan amonowy zapomocą działania amonjakiem i bezwodnikiem węglowym.

Odnośnie do redukcji gipsu przeprowadzono cały szereg doświadczeń, mających na celu wypośrodkowanie najlepszych warunków pracy oraz oznaczenie wpływu, jakie wywierają na stopień redukcji i wydajność w stosunku do otrzymanego siarczku wapnia takie czynniki jak temperatura, rozdrobnienienie i dodatek węgla.

Z otrzymanego w ten sposób siarczku wapnia sporządzano zawiesinę wodną i w tej formie poddawano na gorąco działaniu bezwodnika węglowego.

W tych warunkach siarczek wapnia ulega rozkładowi, przyczem wywiązuje się siarkowodór, a opada węglan wapniowy. Gazowy siarkowodór daje się teraz już łatwo przerobić na siarkę lub też na SO_2 przez spalenie powierzchniowe w piecach reakcyjnych.

W pracach tych uzyskano szereg dat, w literaturze nie przytaczanych, a które pozwolą na krytyczne ustosunkowanie się do zagadnienia przy porównaniu z innemi metodami.

Problemowi przeprowadzenia kwasu siarkowego gipsu na siarczan amonowy, poświęcono również wiele uwagi zarówno w doświadczeniach laboratoryjnych jak i w pracach na pół techniczną skalę.

Zastosowano, mianowicie, do przeprewadzenia tego procesu podwójnej wymiany gipsu w wodnej zawiesinie z amonjakiem i bezwodnikiem węglowym, kolumnę zbudowaną według patentu Instytutu, a pracującą na zasadzie przeciwprądu gazów z płynami. Otrzymane tutaj daty okazały się jednak

niedostateczne, doświadczenia atoli poczynione w tych pracach, posłużyły za podstawę do odpowiedniego zaprojektowania nowej aparatury półtechnicznej, którą będzie się konstruowało.

Siarczan amonowy, w powyższy sposób otrzymany, według publikacyj zagranicznych powinien się taniej kalkulować, aniżeli na jakiejkolwiekbądź innej zasadzie.

Jako dalszy ciąg prac w tym dziale, przeprowadzono badania nad zachowaniem się siarczanu amonowego podczas ogrzewania go. Zagadnienie ciekawe z punktu widzenia teoretycznego i praktycznego. Wiadomem jest, że siarczan amonowy pod wpływem ogrzewania ulega rozkładowi, przyczem wydziela się amonjak, a obojętny siarczan przechodzi prawie ze 100%-wą wydajnością na kwaśny siarczan, albo pirosiarczan amonowy, zależnie od warunków w jakich proces przebiega. Uzyskany kwaśny siarczan amonowy, jak to się udało stwierdzić, może być w pewnych wypadkach stosowany, z korzyścią w miejsce kwasu siarkowego. Dlatego też opracowano i zgłoszono do ochrony patentowej urządzenie, pozwalające na wytwarzanie, niemal bez strat, kwaśnego siarczanu amonowego z obojętnego siarczanu.

Z zagadnieniem taniej produkcji siarczanu amonowego, wiąże się jeszcze i inne zagadnienie, opracowywane również wszechstronnie przez Chemiczny Instytut Badawczy, mianowicie zagadnienie rozkładu gliny dla celów fabrykacji glinki oraz aluminjum.

Glinę, według zgodnej opinji fachowców, należy uważać jako właściwy surowiec przyszłości dla produkcji aluminjum.

Dotychczas jako produkt wyjściowy dla tego celu stosuje się jedynie bauksyt. Minerał ten jednak dostępny byłby dla nas tylko na czas pokoju, na czas wojny natomiast koniecznem jest zabezpieczenie sobie surowca krajowego.

Otóż szereg doświadczeń wykazał, że istotnie można przejść z gliny stosunkowo dość łatwo na glinkę o wymaganej dla fabrykacji aluminjum czystości.

Przeprowadzone początkowo na skalę laboratoryjną próby, wykazały, że można ponad 90% glinki zawartej w glinie, przeprowadzić na ałun amonowo-glinowy przez zwykłe ogrzewanie z siarczanem amonowym. Dalej wykazały, że amonjak, uchodzący podczas procesu, o temperaturze, wystarczającej dla przeprowadzenia rozkładu gliny nie ulega utlenianiu w znaczniejszym stopniu. Straty SO_3 okazały się również bardzo małe. Wreszcie stwierdzono, że zarówno od krzemionki jak i od żelaza w odpowiednio redukcjnej atmosferze, przez ekstrakcję i krystalizycję można ałun glinowo-amonowy zupełnie dobrze oddzielić.

Przeprowadzone próby na półtechnicznej aparaturze dały jeszcze korzystniejsze wyniki. Okazało się bowiem, że przy odpowiednio przeprowadzonej ekstrakcji można nawet ponad 97% glinki zawartej w glinie przeprowadzić na ałun.

Trzy stadja tej przeróbki mianowicie ogrzewanie masy, ekstrakcję i krystalizację przestudjowano już zupełnie dokładnie, a tylko jeszcze jedno stadjum mianowicie przejście z ałunu do tlenku glinu nie zostało rozwiązane zadowalająco. W każdym razie i tutaj jednak otrzymano w ostatnim czasie wyniki pozwalające mieć nadzieję na szybkie rozwiązanie trudności. Mianowicie stwierdzono, że pod stosunkowo nieznacznem ciśnieniem przy ogrzewaniu z roztworów soli glinowych lub ałunów glinowo-amonowych, wypada wodoro-

tlenek glinowy, który jakkolwiek porywa ze sobą na skutek adsorbcji pewne ilości siarczanu amonowego i glinowego, to jednak występuje w bardzo wygodnej postaci do dalszego traktowania. Na podstawie przeprowadzonych prac i doświadczeń zgłoszono do ochrony patentowej metodę rozkładu glin lub materjałów zawierających glinkę, przez ogrzewanie z siarczanem amonowym, oraz metodę rozkładu ałunów lub soli glinowych przez ogrzewanie w roztworze wodnym pod ciśnieniem.

Poza poprzednio wymienionemi tematami, opracowywano w Instytucie jeszcze jedno niezmiernie ważne zagadnienie, mianowicie produkcję stężonego kwasu azotowego, tak co do samej metody jak i aparatury.

Odnośnie do metody przeprowadzono studja nad możliwością z punktu widzenia technicznego, otrzymywania stężonego kwasu azotowego z azotanu amonu i kwasu siarkowego. Chodziło bowiem o to, ażeby zastąpić przy tej fabrykacji zagraniczną saletrę chilijską przez krajowy azotan amonowy produkowany w fabryce chorzowskiej. Doświadczenia dały wynik pozytywny, okazało się bowiem, że pod względem technicznym, nic nie stoi na przeszkodzie zastąpienia saletry chilijskiej przez azotan amonowy.

W sprawie aparatury dla destylacji rozcieńczonego kwasu azotowego i kondensacji par na kwas azotowy stężony poczyniono szereg doświadczeń, mających na celu umożliwienie stosowania do budowy odnośnych urządzeń, materjału taniego, mechanicznie wytrzymałego jakim jest np. żelazo.

Mianowicie prof. Mościcki stwierdził, że o ile powierzchnię metaliczną, oddającą ciepło cieczy, takiej jak rozcieńczony kwas azotowy np. 40%, utrzymywać stale i w każdym punkcie na temperaturze nieco powyżej punktu wrzenia, powiedzmy o jakieś 10 lub nieco więcej stopni, to wówczas ustaje działanie chemiczne stężonego kwasu na metal i kwas daje się spokojnie, bez rozkładu, odparowywać.

Pary kwasu azotowego można teraz dokoncentrowywać, w odpowiednich kolumnach deflegmacyjnych z kwasotrwałego materjału, przy zastosowaniu stężonego kwasu siarkowego, który tutaj służyłby jako czynnik odwadniający.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń zgłoszono do ochrony patentowej dwie metody, mianowicie:

1, „metodę odparowywania cieczy, nagryzających metale w urządzeniach metalowych, charakterystyczną tem, że powierzchnia do której doprowadza się ciepło jest wielokrotnie większa, aniżeli powierzchnia cieczy bezpośrednio odparowywanej i to w takim stosunku, ażeby ta ilość ciepła, którą maksymalnie może pobierać ciecz odparowywana, była dostatecznie uzupełniana przez ciepło doprowadzane przez ścianki metalowe aparatu, a to wszystko w tym celu, ażeby powierzchnia stykająca się bezpośrednio z cieczą lub jej mokrą parą miała we wszystkich punktach stale temperaturę wyższą od temperatury wrzenia danej cieczy".

2, „metodę, wskazującą, że przy stosowaniu specjalnej konstrukcji można i należy unikać miejscowego chłodzenia ścian naczynia metalowego przez doprowadzany z zewnątrz rozcieńczony kwas azotowy".

Poza powyżej zreferowanemi tematami prowadzono jeszcze prace nad całym szeregiem mniej ważnych problemów jak np. nad rozkładem fosforytów kwaśnym siarczanem amonowym, jak utworzeniem powłoczki odpowiedniej niełamliwej na lontach, jak elektrolizą chlorków przy użyciu rtęciowych elektrod, specjalnej konstrukcji i całym szeregiem innych.

Oprócz głównego działu prac badawczych prowadzono przy Instytucie dział analityczny dla przemysłu. Zatrudnionych w tym dziale było zazwyczaj dwóch chemików, którzy wykonywali analizy prób nadsyłanych przez fabryki i strony prywatne.

Ilościowo prace Instytutu przedstawiają się następująco:

Główniejszych tematów przepracowano blisko	40
Zgłoszono do ochrony patentowej metod i urządzeń	17
Analiz w laboratorjum analitycznem dla przemysłu wykonano	160
Patentów wykorzystanych lub sprzedanych	3

Po wyczerpaniu porządku dziennego uczestnicy zebrania udali się na Żoliboż celem zwiedzenia budowy nowego gmachu Instytutu. Na placu budowy oczekiwali Pana Prezydenta Rzeczypospolitej członkowie Towarzystwa Obrony Przeciwgazowej z prezesem Panem Janem Zaglenicznym i wojewodą Sołtanem na czele.

Następnie wszyscy zwiedzający wpisali się do księgi pamiątkowej Instytutu a pierwszy w niej położył swój podpis twórca Instytucji Pan Prezydent Rzeczypospolitej Mościcki.

SPRAWOZDANIE Z III WALNEGO ZGROMADZENIA i II DOROCZNEGO ZJAZDU CZŁONKÓW CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO WE LWOWIE.

Dnia 30 października 1926, odbyło się Walne Zgromadzenie członków rzeczywistych Ch. I. B.

Zebranie zagaił prof. Politechniki warszawskiej oraz prezes Kuratorjum Ch. I. B. Dr. Jan Zawidzki.

Po przyjęciu do wiadomości sprawozdań z działalności Instytutu przedłożonych przez pp.: Dr. Martynowicza, prof. Dr. K. Klinga, prof. Dr. W. Leśniańskiego i Dra L. Wasilewskiego Walne Zgromadzenie na wniosek inż. W. Szaynoka uchwaliło udzielić Wydziałowi Czynnemu absolutorjum za okres działalności 1923—1925.

Na wniosek Kuratorjum uchwalono zmienić statut stowarzyszenia w ten sposób, iż liczbę kuratorów zwiększa się z 10 na 12.

Następnie dokonano wyborów nowych Władz Stowarzyszenia, przyczem powołano do Kuratorjum pp.: Józefa Czikiela em. gen. W. P., inż. Antoniego Lewalskiego naczelnego dyrektora Ski Akc. Fabryk „Zieleniewski", Dr. Stefana Ossowskiego viceprezesa Banku Gospodarstwa Krajowego, Dr. inż. h. c. Gustawa Willigera prezesa Górnośląskiego Związku górnictwa i hutnictwa, Jana Zaglenicznego prezesa Związku cukrowni, Dr. Jana Zawidzkiego prof. Politechniki w Warszawie.

Do Komisji rewizyjnej wybrano pp.: Dr. Walentego Dominika prof. Wyższej Szkoły gospodarstwa wiejskiego, prof. Edmunda Trepkę posła na

Sejm oraz dyrektora Zawodowego Związku Wielkiego Przemysłu Chemicznego, inż. Szymona Rudowskiego naczelnika wydziału w województwie w Katowicach.

Na członków przybranych powołano pp.: inż. Kazimierza Moniuszkę ppłk. W. P. i Dr. Józefa Zawadzkiego prof. Politechniki warszawskiej.

Po dokonaniu wyborów, dyrektor Instytutu Dr. Martynowicz zdał sprawę z budowy gmachów w Warszawie, poczem postawił wniosek, aby wobec tej okoliczności, że budowa zbliża się ku końcowi, przenieść siedzibę do Warszawy. Wniosek powyższy uchwalono jednomyślnie oraz wysłano do p. Prezydenta Rzeczypospolitej Ignacego Mościckiego, jako inicjatora i Twórcy Instytucji, depeszę gratulacyjną.

Po zakończeniu Walnego Zgromadzenia odbył się Doroczny Zjazd członków rzeczywistych i wspierających Ch. I. B., w którym wzięli udział liczni członkowie oraz zaproszeni goście. Zebranie otworzył prof. Zawidzki podnosząc, że Zjazd zbiega się z dziesiątą rocznicą założenia Instytucji, poczem członek Wydziału czynnego Dr. L. Wasilewski zdał w obszernem przemówieniu sprawę z prac dokonanych w Instytucie w ostatnich latach. Następnie Dr. Z. Martynowicz przedstawił rozwój budowy gmachów Instytutu w Warszawie, jego organizację, podstawy finansowe oraz plany rozbudowy na przyszłość. Sprawozdanie o budowie gmachu ilustrował prelegent licznemi obrazami świetlnemi.

Wydawca: **„Chemiczny Instytut Badawczy", Warszawa.**
Redaktor odpowiedzialny: **Prof. Dr. Kazimierz Kling.**

Z DRUKARNI ZAKŁADU NARODOWEGO IMIENIA OSSOLIŃSKICH WE LWOWIE
pod zarządem Józefa Ziembińskiego.